



中华人民共和国国家标准

GB/T 5267.5—2024

紧固件表面处理 第5部分：热扩散渗锌层

Fasteners surface treatment—Part 5: Zinc thermal diffusion coatings

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 渗锌层体系和工艺 2

5 耐腐蚀性和渗锌层等级 3

6 尺寸要求和测量 4

7 机械、物理性能和试验 5

8 紧固件渗锌层体系标记 6

9 订货信息 6

10 储存条件 6

附录 A（资料性） 热扩散渗锌层等级推荐应用 7

参考文献 8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 5267《紧固件表面处理》的第5部分。GB/T 5267 已经发布了以下部分：

- GB/T 5267.1 紧固件 电镀层；
- GB/T 5267.2 紧固件 非电解锌片涂层；
- GB/T 5267.3 紧固件 热浸镀锌层；
- GB/T 5267.4 紧固件表面处理 耐腐蚀不锈钢钝化处理；
- GB/T 5267.5 紧固件表面处理 第5部分：热扩散渗锌层。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国紧固件标准化技术委员会（SAC/TC 85）归口。

本文件起草单位：中机生产力促进中心有限公司、上海高强度螺栓厂有限公司、定西高强度紧固件股份有限公司、舟山市 7412 工厂、绍兴山耐高压紧固件有限公司、山东高强紧固件有限公司、中国电力科学研究院有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、河北信德电力配件有限公司、苏州热工研究院有限公司、盐城科奥机械有限公司、中广核风电有限公司、浙江烨凌实业有限公司、舟山市正山智能制造科技股份有限公司、雁栖湖基础制造技术研究院（北京）有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、江苏中成紧固技术发展股份有限公司、重庆标准件工业有限责任公司、国智科技（河北）股份有限公司、邯郸市兆运电力紧固件制造有限公司、山东鲁电线路器材有限公司、宁波世裕五金电器有限公司、杭州华佳标准件有限公司、安徽宏源铁塔有限公司、上海达克罗涂复工业有限公司、宁波市镇海甬鼎紧固件制造有限公司、株洲春华实业有限责任公司、浙江新盛达金属科技发展股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、上海集优张力控制螺栓有限公司、奇瑞汽车股份有限公司。

本文件由全国紧固件标准化技术委员会负责解释。

引 言

紧固件表面处理是紧固件生产中重要的环节，根据涂覆层功能可实现紧固件耐腐蚀性、装饰性和功能性要求。螺纹紧固件在选择表面处理时，不仅要实现各种功能作用，同时还要满足螺纹旋合性要求。GB/T 5267 旨在规范针对紧固件产品的电镀层、非电解锌片涂层、热浸镀锌层、不锈钢钝化和热扩散渗锌层等不同表面处理的技术要求，为涂料供应商、涂镀层加工方、紧固件制造者、分销商和最终用户组织生产、销售和产品质量验收检查提供标准依据，拟由 5 个部分构成：

- GB/T 5267.1 紧固件 电镀层（ISO 4042）；
- GB/T 5267.2 紧固件 非电解锌片涂层(ISO 10683)；
- GB/T 5267.3 紧固件 热浸镀锌层(ISO 10684)；
- GB/T 5267.4 紧固件表面处理 耐腐蚀不锈钢钝化处理(ISO 16048)；
- GB/T 5267.5 紧固件表面处理 第5部分：热扩散渗锌层。

GB/T 5267 转化了 4 项独立的紧固件表面处理国际标准，鉴于热扩散渗锌表面处理方法在国内外已得到广泛的应用，我国自主制定了热扩散渗锌表面处理标准。将不同的表面处理标准纳入 GB/T 5267 系列之中，方便使用。

采用热扩散渗锌工艺形成热扩散渗锌层，在紧固件产品表面形成锌-铁合金层，在复杂腐蚀环境下（高盐、高热、高湿、强碱弱酸环境）对提高钢铁制产品的耐腐蚀性，保护产品的耐磨性、韧性等机械性能、物理性能具有重要作用。

紧固件表面处理

第5部分：热扩散渗锌层

1 范围

本文件规定了钢制紧固件采用热扩散渗锌工艺形成热扩散渗锌层（以下简称“渗锌层”）的渗锌层体系和工艺、耐腐蚀性和渗锌层等级、尺寸要求和测量、机械和物理性能及试验、紧固件渗锌层体系标记、订货信息和储存条件。

本文件适用于 M5~M72 热扩散渗锌螺纹紧固件，其他钢制紧固件参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

- GB/T 1237 紧固件标记方法
- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母
- GB/T 3099.3 紧固件术语 表面处理
- GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法
- GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 13825 金属覆盖层 黑色金属材料热镀锌层 单位面积质量称量法
- GB/T 16823.3 紧固件 扭矩—夹紧力试验
- GB/T 39310 紧固件 检查文件类型

3 术语和定义

GB/T 3099.3 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热扩散渗锌工艺 zinc thermal diffusion process

将零件和渗锌混合物（3.3）置于密闭容器中加热，锌、铁原子相互扩散而在零件表面形成热扩散渗锌层（3.2）的表面处理工艺。

3.2

热扩散渗锌层 zinc thermal diffusion coating

由锌、铁原子在基体表面相互扩散形成的锌-铁合金层。

3.3

渗锌混合物 sherardizing mixture

主要由锌粉组成，可带有其他工艺支持性成分。